

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201800416** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2019.12.30

(51) Int. Cl. *F24H 3/00* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.06.27

(54) **ПАРОКОНДЕНСАТНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ**

(96) **KZ2018/039 (KZ) 2018.06.27**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:
**ЗАХАРОВ ВИТАЛИЙ
ГЕННАДЬЕВИЧ (KZ)**

(57) Пароконденсатный нагреватель относится к устройствам, преобразующим электрическую энергию в тепловую, и может быть использован для автономного нагрева помещений в качестве локального отопительного устройства. Задачей предлагаемого технического решения является создание автономного отопительного устройства - пароконденсатного нагревателя, локального по применению, упрощенной конструкции, удобного и надежного в эксплуатации. Техническим результатом предлагаемого изобретения является создание надежного и простого в изготовлении нагревательного устройства с регулируемыми и более эффективными возможностями теплогенерации, локального по применению и удобного в эксплуатации. Пароконденсатный нагреватель устанавливается по месту потребности как локальное отопительное устройство. Для его работы достаточно обычного электропитания, например, переменного тока напряжением 220 В, подключаемого стандартным штепсельным соединением. Для недопущения ожогов в местах возможного соприкосновения корпус нагревателя оснащают частичной изоляцией поверхности корпуса.

201800416
A1

201800416
A1

Описание изобретения
Пароконденсатный нагреватель

МКИ F24H 1/20

F22B 1/28

Пароконденсатный нагреватель относится к устройствам, преобразующим электрическую энергию в тепловую, и может быть использован для автономного нагрева помещений в качестве локального отопительного устройства.

Известен электропарогенератор – нагревательное устройство для автономного парового отопления помещений, содержащий герметичный корпус с размещенными в его полости электродами, образующими совместно с корпусом нагревательную камеру, совмещенную с резервной емкостью патрубков, используемый для подачи пара в подогреваемую систему и приема из нее конденсата, герметичную компенсационную емкость, соединенную с нагревательной камерой ниже уровня расположения электродов и поднятую на высоту H , предохранительный клапан, установленный на компенсационной емкости (патент RU № 2140609, 27.10.1999).

Указанное электронагревательное устройство работает в условиях повышенных давлений и температур, сложное в эксплуатации, по своим техническим характеристикам относится к опасным производственным объектам и требует оснащения предохранительными устройствами, представляет собой гидро-, паро- и теплотехническую систему, приспособленную для применения как локальный отопительный прибор.

Задачей предлагаемого технического решения является создание автономного отопительного устройства – пароконденсатного нагревателя, локального по применению, упрощенной конструкции, удобного и надежного в эксплуатации.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является создание надежного и простого в изготовлении нагревательного устройства с

регулируемыми и более эффективными возможностями теплогенерации, локального по применению и удобного в эксплуатации.

Техническая задача решается посредством предлагаемого изобретения, которое представляет собой пароконденсатный нагреватель, содержащий герметичный корпус на опорных стойках, образующий нагревательную камеру с жидкостью-теплоагентом внутри, с размещенным внутри корпуса электронагревательным элементом с токоподводящими выводами, закрепленным в торцевой стенке корпуса, нагревательная камера располагается прямо, горизонтально таким образом, чтобы электронагревательный элемент располагался в нагревательной камере выше уровня поверхности жидкости-теплоагента в рабочем состоянии, при этом конкретные значения мощности W электронагревательного элемента и объема V внутренней полости корпуса (размер пароконденсатного нагревателя), массы M либо объема Q жидкости-теплоагента, слоя жидкости-теплоагента h (см) под электронагревательным элементом поперечного сечения d определяются из соотношения, при котором эксплуатационное давление P и температура T в нагревательной камере не превышали допустимых значений: $h_{\text{доп}} \geq 0,5d$, $P_{\text{доп}} \leq 0,07 \text{ МПа}$, $T_{\text{доп}} \leq 120^\circ \text{C}$. Корпус выполняется металлическим, например, из алюминия, чугуна или стали, в виде трубы или короба прямоугольного, треугольного или другого замкнутого сечения, без оребрения и/или с дополнительным наружным оребрением для увеличения теплоотдающей поверхности нагревателя, продольным или поперечным, без изоляции или с местной или частичной изоляцией поверхности корпуса. Электронагревательный элемент используется воздушного типа, единичный или блочный, трубчатого или трубчатого гибкого вида. Закрепление электронагревательного элемента в торцевой стенке корпуса выполняется с помощью штуцера, прокладок или ниппеля и накидной гайки.

На фигуре 1 изображена общая схема (разрез) пароконденсатного нагревателя. Пароконденсатный нагреватель содержит металлический корпус

1 с нагревательной камерой 2, электронагревательный элемент 3 с токоподводящими выводами 4, наливной 5 и сливной 6 патрубки с заглушками 7, а также штуцер, прокладки или ниппель и накидную гайку с упором (не показаны) для закрепления электронагревательного элемента 3 на торцевой стенке корпуса 1.

Работа пароконденсатного нагревателя основана на замкнутом циклическом преобразовании электрической энергии в тепловую. Нагревательная камера 2 корпуса 1 через наливной патрубков 5 заполняется расчетным количеством жидкости-теплоносителя. За счет действия нагревательного элемента 3 в системе питания происходит нагрев жидкости-теплоносителя до необходимой установленной температуры. Вскипевшая жидкость-теплоноситель в нагревательной камере 2 частично преобразуется в парообразное состояние, заполняя внутренний объем герметичного корпуса 1. Происходит выработка тепловой энергии, которая отдается в окружающее пространство через стенки корпуса 1. Во время отдачи тепла при конденсации пара он начинает стекать обратно по внутренней поверхности корпуса 1 в нагревательную камеру 2, поддерживая необходимый уровень жидкости под электронагревательным элементом, после чего по аналогичному циклу начинается процесс преобразования жидкости в пар.

В качестве жидкости-теплоносителя используется обычно вода, но допустимо использование и других жидкостей, температура кипения которых близка к температуре кипения воды (например, низкокипящие масла).

Пароконденсатный нагреватель устанавливается по месту потребности как локальное отопительное устройство. Для его работы достаточно обычного электропитания, например, переменного тока напряжением 220 Вольт, подключаемое стандартным штепсельным соединением. Для недопущения ожогов в местах возможного соприкосновения корпус нагревателя оснащают частичной изоляцией поверхности корпуса.

Нагреватель может оснащаться таймером, средствами и системами измерения и регулирования давления и температуры изменением силы тока или временем подачи напряжения на электронагревательный элемент.

Высокая эффективность работы пароконденсатного нагревателя обеспечивается высоким теплосодержанием пара – более 500 ккал/кг, что в 6 раз больше теплосодержания воды. Как следствие, для нагрева непосредственно самого радиатора и воздуха требуется небольшое количество пара и теплоносителя для его образования. Именно поэтому пароконденсатный нагреватель способен потреблять в несколько раз меньше электрической энергии, чем электрические конвекторы, в основе которых лежит металлический/керамический нагревательный элемент ТЭН, при аналогичной теплоотдаче.

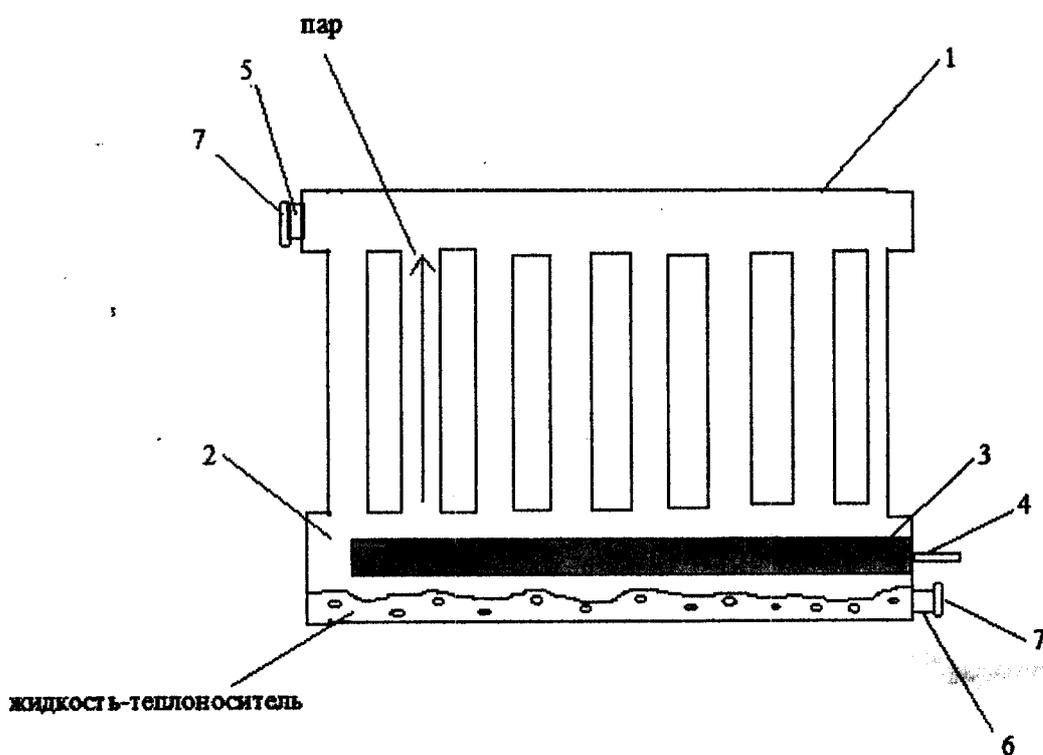
Формула изобретения

1. Пароконденсатный нагреватель, содержащий полый герметичный металлический корпус с патрубками, образующий нагревательную камеру, заполненную жидкостью-теплоагентом, размещенный внутри корпуса электронагревательный элемент с токоподводящими выводами, *отличающийся* тем, что нагревательная камера располагается прямо, горизонтально, при этом электронагревательный элемент, закрепленный в торцевой стенке корпуса нагревателя, размещается в нагревательной камере выше уровня поверхности жидкости-теплоагента в рабочем состоянии.

2. Пароконденсатный нагреватель по п.1, *отличающийся* тем, что внутри корпуса размещается электронагревательный элемент воздушного типа, трубчатого или трубчатого гибкого вида.

3. Пароконденсатный нагреватель по п.1, *отличающийся* тем, что мощность W электронагревательного элемента и объем V внутренней полости корпуса, масса M либо объем Q жидкости-теплоагента, слой жидкости-теплоагента h (см) под электронагревательным элементом поперечного сечения d определяются из соотношения, при котором эксплуатационное давление P и температура T в нагревательной камере не превышают допустимых значений: $h_{\text{доп}} \geq 0,5d$, $P_{\text{доп}} \leq 0,07 \text{ МПа}$, $T_{\text{доп}} \leq 120^\circ \text{C}$.

Пароконденсатный нагреватель



Фиг. 1

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ**
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:
201800416

Дата подачи: 27 июня 2018 (27.06.2018)		Дата испрашиваемого приоритета:
Название изобретения: Пароконденсатный нагреватель		
Заявитель: ЗАХАРОВ Виталий Геннадьевич		
<input type="checkbox"/> Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа) <input type="checkbox"/> Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)		
А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:		
МПК:	F22B 1/28 (2006.01) F22B 29/02 (2006.01)	СПК: F22B 1/28 (2013-01) F22B 29/02 (2013-01)
Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК		
Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:		
Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК) F22B 1/00, 1/28, 1/30, 29/00, 29/02		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:		
В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	JPH 0345801 A (TAKUMA SOGO KENKYUSHO KK) 27.02.1991, реферат, фиг. 1, 5, 11	1-3
Y	KR 2003/0008755 A (KONGKANKOREA CO LTD) 29.01.2003, реферат, фиг. 1	1-3
Y	RU 2013686 C1 (ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА) 30.05.1994, с. 3, строки 39-40, с. 4, строки 32-50	3
A	US 2017/023235 A1 (APPLE INC) 26.01.2017	1-3
A	SU 572213 A3 (СИГЕО ОИ) 25.07.1977	1-3
<input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы В <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов:		
"А" документ, определяющий общий уровень техники	"Г" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения	
"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее	"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности	
"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.	"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории	
"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета	"&" документ, являющийся патентом-аналогом	
"D" документ, приведенный в евразийской заявке	"L" документ, приведенный в других целях	
Дата действительного завершения патентного поиска:		19 ноября 2018 (19.11.2018)
Наименование и адрес Международного поискового органа:		Уполномоченное лицо :
Федеральный институт промышленной собственности РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб., д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		 Т. Ф. Владимирова Телефон № (499) 240-25-91